

# 流通「情報化」の進展

## ～VANとPOSの現状と動向～

青 木 俊 昭\*

### はじめに

最近わが国では、流通業における情報化が急速な進展をみせている。いわゆる「流通情報革命」と呼ばれている状況がそれである。

本稿では、まず第一に、VAN（付加価値通信網）やPOS（販売時点情報管理）システムの先進国としてのアメリカでの動向を概観する。つぎに、それらがわが国へ導入されるにいたった経過を紹介する。わが国ではVANが「通信回線自由化」のなかで実現されてきたという背景をもつ。したがって、その背景を明らかにするなかで、VANがいかなるかたちで展開されてきたのか、また、POSとはどのようなものであるのか、これらを具体的な事例を示しながらみていく必要がある。そして最後に、流通における情報化の進展は、どのような現状にあるのかを明らかにしていく。また、VANやPOSの導入にともなう問題点についても検討を加えておく必要がある。本稿では、VANに関しては、流通分野、とりわけトラック輸送業者による中小企業VANの現状を考察の対象としている。また、POSシステムについては個々の具体例を取り上げるのではなく、一般的な事例を紹介するにとどめた。

今日の流通業は大きな変化をせまられているが、そのひとつがここで取り上げる情報化である。これには、エレクトロニクス、コンピュータ技術などの発展が大きく貢献しているが、この点についての詳細は、本稿では触れられてい

ないことをおことわりしておきたい。また、日本経済の構造変化や企業の「国際化」についても、本来ならば触れるべきであるが、紙数の関係と時間的制約からほとんど言及していない。

### I アメリカにみるVAN事業の生成・展開とPOSシステム

アメリカはVANの先進国である。アメリカでは、第二次世界大戦中にすでにコンピュータを軍事的に利用するための研究が着々と進められていた。そして、各種の兵器類の開発とともに、作戦研究が科学的研究の対象とされ、通信・輸送手段、軍事的行政処理・管理過程などが多方面にわたって研究され、第二次大戦終了後の時期にも、コンピュータの開発はなによりも国防目的を中心にすえておこなわれてきた。

朝鮮戦争後の1958年には、国防総省が世界で最初といわれているデータ通信システムを利用した半自動防空システム（SAGE）を開発し、さらにその翌年にはSAGEシステムを発展させた弾道ミサイル早期発見システム（BMEWS）が敷設される。ここにコンピュータを本格的に軍事利用する新たな途がひらかれることとなる。

また民間企業では、1953年に航空会社アメリカン・エアラインが、座席予約システムを開発し、コンピュータ・オンライン・システムの利用に着手した。

そして、1960年代にはいと、国防総省が主体となり、全米の大学、研究所、政府機関など

\* 東京情報大学講師

をデジタル網によって結ぶパケット通信ネットワークが実験的に構築され、この段階でVANの実用化への第一歩としての試みが開始されるにいたる。国防総省という国の機関が巨額の費用を投じることによって着手されたこの通信網は、アルパネット（ARPANET = Advanced Research Project Agency Network の略）と呼ばれるもので、この実験は1972年に成功する。これによってアメリカでのVANの実用化が事実上可能となったのである。そして、これはその後、アメリカの国内企業のみならず、世界的規模でグローバル・ポリシーを展開するアメリカ多国籍企業に国際的なコンピュータ通信網の構築を保証し、より一層グローバルな企業活動を確実に展開するための重要な一手段として利用されることになる。すなわち、これによってテレネット社やタイムネット社などの企業が、世界的規模でのデジタル・データ通信網を構築し、データ・バンクの国内集中、IBMのコンピュータとの併用による世界的通信網のアメリカ集中というグローバルな通信独占体制の構築が可能となり、VANシステムはその中核を担う役割を果たすこととなる。

すでに1960年代には、IBMやタイムシェア社がVAN事業の展開に先駆けてコンピュータによるオンライン・サービスを開始していた。そして、1970年には情報処理業者としてのタイムシェア社が、タイムシェアリング・サービスを事業化しており、さらにその子会社であるタイムネット社は、このTSS情報処理業務の実施とともに、データベース・サービスの提供という事業にも着手していた。また、1977年にはこのタイムシェア社から分離したタイムネット社が、混合通信業としてのVAN事業を開始する。このタイムネット社は、もともとタイムシェア社がデータ処理サービスを提供するために開発したネットワークをもち、IBMのコンピュータなど約600台がそのネットワークに接続されており、これによってロッキード社やシティ・バンクなどのデータ・ベースが利用できることを売り物としている。また、タイムネット

社によるVANサービスは、オーダ・エントリー、データ収集、在庫管理、データ・ベース、電子メール（これをON TYMEという）、オンライン・コンピューティングなど多種多様な内容を持ち、さらに端末機はワード・プロセッサとしても利用できるというものである。

ところで、この間に、1973年からプロトコル変換や速度変換、パケット交換などのVANサービスを開始しはじめたタイムネット社、テレネット社、グラフネット社などの先行VAN業者のうち、テレネット社とグラフネット社が、1975年には新たに正式な付加価値通信事業者として登場する。前者のテレネット社（その後、1979年にGTEテレネット社となる）は、さきにみたアルパネットの成果を土台にしてVAN事業に進出した企業であり、主としてデータ・ベース・サービスの伝送をおこなう通信網の提供を業務とし、データ通信回線に基本機能を付加して再販売するパッケージ通信業者である。また後者のグラフネット社は、当初ファクシミリ伝送業務を受け持つ特殊なVAN業者としてスタートし、パケット交換方式によるファクシミリ伝送サービスを提供しており、端末間通信のほかにも送信先に端末がないときには郵便や電話などによる配達・連絡業務などを実施している。

さらに、1979年にはITTの子会社であるITT-DTS社がファクシミリ通信網によるパケット交換方式の伝送サービスを中心とする業務を開始するにいたる。

だが、1980年代にはいると、さらに1976年に実施された「第二次コンピュータ調査」の結果として、FCC（Federal Communication Committee）が基本サービス（電信・電話にパケット交換をも含むもの）は規制の対象とし、高度サービス（音声、画像、データなどの蓄積交換サービス）は規制の対象外とする大幅な規制緩和政策を打ち出したため、これまではこの分野に参入してこなかった情報処理関連企業が続々とVAN事業を展開しはじめることになる。

1982年には、ATTがアメリカン・ベル社を

設立し、翌年から AIS / Net による情報処理・通信サービスの事業分野にも参入し、また、IBM が自社内のデータ処理能力を利用して処理機能とデジタル回線網とを統合した IN (Information Network の略) サービスを開始し、蓄積交換サービスとプロトコル変換による VAN 事業に乗り出した。さらには、RCA (1982 年 10 月にシリックス・コミュニケーションズ・ネットワーク社の買収による VAN 事業の開始)、GE (タイムシェアリング・ネットワークによる VAN を利用した事業展開と GE インフォメーション社 "GEISCO" による VAN 事業への本格的参入)、ユナイテッド・テレコミュ

ニケーションなど多数の企業が VAN 事業の分野に参入しはじめ、1982 年の時点で 24 社がこの市場をめぐって競合しあうという状態が生み出された。

ところで、アメリカでは、すでにみたように VAN 事業は当初パケット交換方式を中心に出発したが、1980 年に FCC による仮決定が下され、1983 年から実施に移されたいわゆる「第二次コンピュータ裁定」の結果として、従来のような VAN 事業は「基本サービス」の部類に含まれることとなり、「高度サービス」には入らないということになった。このため、これまでのように厳密な VAN の概念規定はもはや必要とされなくなった。というのは、従来のように規制をとまなう「混合通信」(これは、1971 年の「第一次コンピュータ裁定」のさいに情報処理を主体とする「混合処理」とは区別された通信を主体とするものであり、FCC による規制の対象となる)という区分がなくなり、したがって、これを業務とする VAN 事業というものも厳密な意味では存在しなくなったからである。(表 1 参照)

ところで、アメリカでは 1980 年代の大幅な規制緩和政策がとられた結果、その後 ATT や IBM などの巨大企業が VAN 事業の市場へと参入した。そして、アメリカの VAN 業界は、その市場規模を大きく成長させることになる。すなわち、1982 年の時点でのそれは、1 億 5000 万ドルであったものが、翌年の 83 年には、2 億 1000 万ドルとなり、さらに 1986 年には、7 億ドルとなる。この数値は、実に年率にすれば、39~40% という急速な成長である。とはいえ、このような発展の推移の大きさを示す VAN 市場も、他の関連分野と比較すれば、その額は相対的にそれほど大きくはない。たとえば、デジタル通信機器の市場規模は、1985 年に 30 億ドルであり、86 年の VAN 市場の 7 倍半の規模を示している。また、テレコミュニケーション関連機器産業の市場規模は、1985 年に 140 億ドルであった。このように、アメリカでの VAN 事業は、市場規模でみるかぎりそれほど大きなものとはいえない

表 1 米国の情報通信産業規制の構造

		(1986 年)	
		規制関係	特記事項
基本伝送サービス ネットワーキング市場	州際通信	FCC 規制	支配的通信事業者 (AT&T) のみ 報酬率規制 その他は規制の差 控え
	LATA 間 市外通信	州委員会 規制	州ごとに規制下で 競争導入 (AT&T に対する 料金規制も緩和へ)
	LATA 内 市外通信		AT&T, MCI, US スプリント 再販売業者 (400~500 社)
	市内通信		AT&T, MCI, US スプリント 再販売業者
	無線公衆通信事業者 (ポケットベル、 セル式電話)	FCC 規制	州ごとに規制下で 地域独占から競争 導入へ (BOC に対する報 酬率規制も緩和へ)
	高度サービス (情報サービス)	非規制	周波数割当て、事 業者への認可付与 は FCC 規制となっ ている。セル式自 動車電話は都市ご とに電話会社系、非 電話会社系の 2 つ の事業者に認可
	通信機器		支配的通信事業者 (AT&T, BOC) が これらの非規制分 野に進出する場合、 会計分離、網技術 情報の開示、オープ ン・ネットワーク・ アーキテクチャ (ONA) の確保など の非構造的歯止め (non-structural safeguards) の 条件を満たす必要 がある
宅内機器市場	O A		タイムネット、 テレネット、エ レクトロニック・ データ・システムズ (EDS)、 AT&T
	コンピュータ		IBM, GEISCO, AT&T, IBM (ロルム)、 ノーザン・テレ コム

(出所) 情報通信ハンドブック (1989 年版) P228

いが、成長率はかなり高い比率で推移しており、今後もその勢いは衰えないものといえよう。

さて、つぎに、流通業におけるPOSの普及状況についてみてみよう。

アメリカでは、メーカー、卸売業、小売業など業界中心に情報化がすすめられたが、とりわけPOSシステムは、スーパー、デパートでのクレジット、チェック、クーポンなどを利用した信用販売を店頭で処理するためのものとして発展してきた。そのシステムは、コンピュータとターミナルおよびそれらを連結させる通信回線によって成り立つオンライン・リアルタイムシステムである。また、小売業者によるPOS利用といっても、その目的は様ではないことが特徴としてあげられよう。すなわち、デパートとスーパーでは、POSシステムの利用の仕方が異なり、デパートの場合には、それを単品情報処理やマーチャダイジングに主として利用しているのに対して、スーパーなどでは、レジでの省力化などを目的としている。

ところで、POSとVANとの関連についてみると、POSに使用するバーコードシステムの開発とその企画統一化の問題が浮上してくる。1986年に社会主義国のソ連も加盟したUPC (Universal Product Code) と呼ばれる統一商品コードは、主としてスーパーなどで販売される食品・雑貨に表示されるシンボル・マークである。アメリカでは、1971年5月にスーパーマーケット協会(SMI=Super Market Institute)が中心となり、商品コードと表示の統一化を図るための委員会を設置した。これは、業界統一コードによる自動連続方式の採用が、年間に小売段階で1億5000万ドルほどのコスト節減に結びつき、販売時点の効果以外にもメリットがあると認められたからであった。委員会は、1973年4月にUPCを決定した。さらに、衣料品を主な対象とするUVM(Universal Vender Marking) と呼ばれる統一納入業者値札も標準化され、小売業のうちでデパートのPOSシステム用として利用されている。これは、メーカーや物流業者および顧客が、すべて同一

値札で商品の識別をおこなえるというメリットのほか、小売業者にとっては、値札作成、取付け作業の簡略化、在庫管理の確実性の向上というメリットがあり、また、このほかにもマーチャダイジングや販売管理の合理化にも役立つとの理由から開発されたものである。その後、光学文字読み取り機(OCR)による方式が開発され、UVMのOCRタグが使われるようになったが、やがてそれは、UPC型のバーコードにしだいに取って代わることになる。というのは、OCRとバーコードの混在が、小売業における業際化の障害となりはじめたからであった。こうして、統一的な商品コード、シンボルをUPC型一本とすることになり、さらにこれがEOS(Electronic Ordering System=電子式補充発注システム)にも利用され、企業間を通信回線で連結するVANにも利用されはじめることになる。

## II わが国へのVANの導入と展開

### 1. 「通信回線自由化」の過程とVAN事業の展開

わが国でデータ通信が本格的に利用された最初のものは、1969年に日本アビオトロニクス社(日本電気とアメリカ・ヒューズ社との合弁企業)が、電々公社の広帯域専用回線を利用して構築した自衛隊のバッジ・システム(BADGE=Base Air Defense Ground Environment、半自動防空警戒システム)である。

この頃から、わが国では、「情報化社会」論がさかんに議論的となり、注目されはじめる。当時はまだ、日本電気がようやくIC(Integrated Circuit=集積回路)の生産を開始したばかりであり、コンピュータの性能も今日ほど技術的に優れたものではなかった。とはいえ、1969年にはアメリカのテキサス・インスツルメント社がLSI(Large Scale Integration=大規模集積回路)を発表し、その後コンピュータの技術性能は飛躍的に向上していく。

1948年6月にアメリカのベル研究所でトランジスタの発明が公表されて以来わずか10年後にはICが発明され、そのまた10年後の1968年にLSIの開発へとエレクトロニクスの革命的な進歩が「情報化社会」の到来を告げていたのである。

また、わが国では金融業界が早くから業務にコンピュータを導入し、利用していた。1964年には、すでに三井銀行がわが国で初めてデータ通信を利用したオンライン・リアルシステムの導入に着手している。さらに、1968年には、地方銀行のひとつである群馬銀行が、電々公社のデータ通信を利用したシステムによるサービスを開始した。その後、全国地方銀行システムが稼動するにいたり、銀行業務のうち為替振替等の関連事務の決済処理に飛躍的なスピード・アップをもたらし、またそれにともなう要員の「合理化」も同時にすすめられた。そして、1970年代前後には、都市銀行の「第一次オンライン化」が完了する。わが国のオンライン・システムは、1977年には全国で744（そのうち電々公社の所有するものは38）であったが、1982年までに8,034（同じく83）システムと5年間でその数を急激に増大させた。このオンライン・システムは、金融機関のみならず、すでに国鉄が1963年からコンピュータを利用したオンライン・システムにより「みどりの窓口」を開設しており、また日本航空がデータ通信を利用した座席予約システムを導入し、その使用を開始していた。さらに1972年には、国鉄が新幹線の運転管理システム（コムトラック）の使用を始め、翌年には新幹線情報管理システムの稼動を開始するというように、輸送の高速化に対応する交通・通信システムの導入、運輸業の「情報化」は、国鉄や日本航空など公社、特殊法人において着実にすすめられてきた。

さらに、80年代に入ると郵便局が全国9カ所の計算センターに電々公社、日本電気、富士通の三社が共同開発した大型コンピュータを導入してオンライン・システムを設置するにいたる。

この間に、データ通信は1970年に開催された

大阪万国博覧会や1972年の札幌冬季オリンピックなどでも利用されている。

このように、わが国でコンピュータと通信回線＝通信網とを直結して情報処理・伝送をおこなうデータ通信が実用化されはじめたのは、比較的早く、1960年代であった。こうした情報・通信ネットワークの形成は、60年代後半以降に急速にすすめられるが、さらに1971年に「公衆電気通信法」が改正され、そこで新たにデータ通信についての規定が設けられる。このときから、データ通信は、電信、電話につぐ『第三の通信』として広く注目されることになる。

一般に「第一次通信回線自由化」と呼ばれるこの法規改正により、コンピュータの端末を電々公社の電話回線と接続してオンライン情報処理を実現することが法的に初めて認められたわけである。

だが、この段階では、つぎのような制約が課されていた。すなわち、この法改正では、複数の企業が共同で通信回線を使用するような共同使用契約であるとか、計算センターがオンライン情報処理の提供のために回線を使用するという他人使用契約（いずれの場合にも、この時点では電々公社との契約）などの場合に、原則として端末から入力されたデータがホスト・コンピュータでいったん処理されたのちに、同じ端末へと帰るものでなければ認められておらず、二点間でデータの入出力を行なうメッセージ交換のようなものは禁止されていた。その理由としては、メッセージ交換のようなサービス業務

表2 わが国のコンピュータ生産高と実働台数

年	生産高(億円)	実働台数(台)
1965	375	1455
70	3105	6781
75	5412	30095
80	12926	72108
85	33788	184678
86	39204	244148

にあたるものは公衆通信事業の一種であって、そのようなものはこの時点での国内事業者としての電々公社が独占的に取り扱うべきものとされていたからであった。

このように「第一次自由化」の段階では、銀行の本・支店間や銀行相互間のように特別の関係にある企業間での利用という場合をのぞいては、共同使用の範囲が製造業者と販売業者の間などの特定の取引関係にあるものに限定されており、また、他人使用の場合でも一つの端末とコンピュータ間での接続に限られ、データ通信回線の利用については「原則禁止」という状態におかれていたのである。したがって、TSS（タイムシェアリング・システム）などを主に利用していた初期の段階では、この制約はそれほど大きな障害とはならなかったが、たとえば、販売在庫管理によって売上でデータを入力したのち、通信回線やコンピュータを経由して他の企業の倉庫などでそのデータを出力させることは一般的に認められなかっただけでなく、VANのような事業をおこなうこともできなかったのである。

そこで、1982年10月には再び「公衆電気通信法」およびそれに関連する郵政省令の改正がおこなわれることになる。これが、「第二次通信回線自由化」である。この通信回線自由化とい

う措置により情報処理に関する回線利用が若干の規制をのぞいて原則的に自由となり、回線の開放に加えてさらに臨時的暫定的な措置として中小企業者向けに付加価値通信サービスを提供する民間企業の参入が認められることになった。このときはじめて、わが国でもVAN事業が正式に法的に承認され、『中小企業VAN』というかたちで登場することになる。こうして、1983年10月から中小企業を中心とするデータ伝送システムサービスが実質的に解禁される。とはいえ、この段階での法律改正と臨時暫定措置による承認には、中小企業VANの制度に関して以下のような三点におよぶ条件が付与されていた。すなわち、この制度では、第一に、中小企業を中心とする特定グループを対象とするものであること。第二に、中小企業VAN事業の実施にあたっては、郵政大臣への届け出を必要とすること。第三に、公平に提供されるべき基本的公衆電気通信業務との区分および通信の秘密の確保など利用者保護のために必要となる改善措置を郵政大臣がおこなえること、である。

このように、「第二次通信回線自由化」の段階では、以上のような条件付きでVAN事業の運営が許可されるという制約が設けられていたため、1983年3月の時点までにわずかに数社がこの事業を届け出るという状態であった。すな

表3 日本テレコムと日本高速通信の比較

	日 本 テ レ コ ム 1984年10月設立	日本高速通信(日本テレウェイ) 1984年11月設立
母 体	国 鉄	建設省、道路公団
資 本 金	47億5,000万円	49億円
主な出資会社	日本通運など215社	トヨタ自動車など49社
通 信 設 備	光ファイバー	光ファイバー
営業開始(予定)	1986年	1986年
回 線 数	7万回線	7万回線
事 業 内 容	専用線通信サービス、電話中継サービス、情報通信関連サービス(LAN, CATV)	

(出所) 生方幸夫『VAN——これからどうなる』p. 87より作成

わち、インテック、ヤマトシステム開発、日本情報サービス、富士通エフ・アイ・ピーなどの企業が届け出をおこなったにすぎなかった。

そこで郵政省は、こうした状況を打開するための施策として、さらに大幅に規制を緩和する方針をとった。郵政省は、「中小企業のためとは、VANサービスの対象となる企業グループのうち半数以上が中小企業基本法という中小企業に属するものであれば、そのサービスは中小企業向けである」との解釈を示した。ここでいう中小企業基本法に規定された中小企業というのは、小売業・サービス業の場合、資本金（または出資金額）1000万円以下で従業員数50人以下のもの、卸売業の場合は、それぞれ3000万円以下、100人以下であり、工業・鉱業・運送業その他の企業の場合には、それぞれ1億円以下、300人以下の企業である。したがって、当面の間は、これ以外の大企業が直接この分野に参入することはできないが、大企業が出資する子会社や系列企業、関連企業などと共同で設立する上記の範囲内の中小企業であれば、間接的にVAN事業に乗り出すことができる。

このような郵政省による弾力的な運用方針が発表されたことによって、さらに1983年10月までに、西濃運輸（セイノー情報サービス）、日本電子計算、東洋情報システム、日本電気情報サービスなどの企業があらたに中小企業VAN業者としての届け出を申請することになる。

そして、さらに1984年12月には「電気通信事業法」、「電信電話会社法」およびこれと関連する整備法から成るいわゆる「電々改革三法」が成立し、1985年4月の電々公社「民営化」と同時に施行されるにいたる。このうち、「電気通信事業法」の中で、「第一種電気通信事業」と「第二種電気通信事業」とが明確に区別して規定され、自ら電気通信設備を所有して、そのサービスを提供するもの（第一種——現在のNTT、KDD、日本テレコム、日本高速通信、第二電々など）と、それ以外の電気通信事業を営むもの（第二種——これはさらに大規模なVAN事業や国際的なVANを営む特別第二種と

表4 特別第二種電気通信事業者一覧 (1988年7月現在)

会 社 名	資本金 (億円)	主要株主	ネットワーク名	提供役務
㈱インテック ☎(0764)32-5511 (社長：金岡幸二)	134.93	三菱電機 三菱信託銀行 住友信託銀行	Ace Telenet	音声、画像、データ
富士通㈱ ☎(044)777-1111 (社長：山本卓蔵)	1,713.81	富士電機 朝日生命 第一勧業銀行	FENICS	データ
日本情報サービス㈱ ☎(03)406-1051 (社長：多田芳雄)	6	住友銀行 住友クレジットサービス 住友総合リース	JAIS-NET	データ 国際VAN JAIS USA INC と提携
日本電気㈱ ☎(03)454-1111 (社長：岡本忠弘)	1,514.49	住友生命 住友信託銀行 住友銀行	C&C-VAN	音声、画像、データ 国際VAN ジェネラル・エレクトロニクスと提携
㈱日立情報ネットワーク ☎(03)270-2111 (社長：伊佐 進)	3	日立製作所	HICOM	データ 国際VAN マクドネル・ダグラスと提携
共同VAN㈱ ☎(03)989-8111 (社長：大川 功)	40	CSK リョービ 小野田セメント	-	音声、画像、データ
日本イー・エヌ・エス㈱ ☎(03)585-3411 (社長：廣田 一)	36.8	AT&T 日立製作所 富士通	JENSNET	音声、データ 国際VAN AT&T、コンピュータと提携
㈱沖ネットサービス ☎(03)454-6611 (社長：高橋敏朗)	1.5	沖電気工業 沖電線	OKI-VAN	音声、画像、データ
ネットワーク情報サービス㈱ ☎(03)282-8711 (社長：松蔭慶三)	24.5	丸紅 タイムネットINC 富士銀行	TYMNET	音声、画像、データ 国際VAN マクドネル・ダグラスと提携
インターネット㈱ ☎(03)221-9111 (社長：渡田 誠)	40	NTT 日本経済新聞社 日本電気	インターネット	データ
日本情報通信㈱ ☎(03)504-8111 (社長：若下 隆)	60	NTT 日本IBM	NI+Cネット	画像、データ
国際ヴァン㈱ ☎(03)221-6131 (社長：金岡幸二)	6	インテック 日本航空 東京電力	GLOBALNET	画像、データ 国際VAN テレネットと提携
㈱野村総合研究所 ☎(03)287-8100 (社長：水口弘一)	20	野村土地建物 野村投資信託 野村不動産	NCC-VAN	データ 国際VAN ノムラ・コンピュータUSAと提携
三井情報開発㈱ ☎(03)237-6110 (社長：園山裕三)	5	三井物産	INFONET	データ 国際VAN コンピュータサイエンスと提携
日本アイ・ビー・エム㈱ ☎(03)586-1111 (社長：椎名武雄)	1,353	IBM WORLD TRADE	IBM-NMS	データ 国際VAN IBMと提携
㈱日本経済新聞社 ☎(03)270-0251 (社長：新井 明)	15	自社共栄会 自社福祉会 円城寺次郎	NEEDS-NET	画像、データ 国際VAN 日経アメリカと提携
㈱東洋情報システム ☎(08)385-0888 (社長：鹿 啓吾)	61.78	三和銀行 東洋信託銀行 東洋不動産	TIS-NET	データ
㈱アイネス ☎(03)703-4111 (社長：狩野健司)	114.93	三栄ビルディング 協栄生命保険 川井 三郎	KICNET	音声、データ
エヌ・アイ・アンド・ソニー インターナショナル㈱ ☎(03)221-8010 (社長：中山隆夫)	4	日本情報通信 日本IBM 富士銀行	-	データ 国際VAN MCIインターナショナルと提携
エヌ・ディ・ティ データ通信㈱ ☎(03)506-4921 (社長：藤田史郎)	100	NTT	-	音声、画像、データ

(出所) 情報通信ハンドブック (1989年版) P133

表5 「電気通信事業法」(1985年4月施行) 事業区分

事業区分	認可方法	サービスの種類	—	主な事業社名	主な出資会社・サービス地域など
第一種電気通信事業	許可制 (外資規制：三分の一の外資比率を持つ企業は参加できない)	* 基本サービス (電信・電話)  専用通信回線の提供	地上系	NTT KDD 日本テレコム 日本高速通信 第二電電	JRなど 建設省・道路公団・トヨタなど 京セラ・ソニー・ウシオ電機・セコム・三菱商事など25社
			衛星系	宇宙通信 日本通信衛星	三菱系  三井物産・伊藤忠
			地域	東京通信ネットワーク レイクシティー・ケープル・ビジョン 中部テレコミュニケーション 大阪メディアポート	東京電力：関東地区 諏訪市・岡谷市  愛知・岐阜・三重  大阪市：大阪ガス
			国際電話	日本国際通信  国際デジタル通信	
			他	鉄道通信 日本移動通信 関西セルラー電話	関東・中部 近畿
第二種電気通信事業	特別第二種	登録制 (外資規制なし)		日本電気 富士通 日立情報ネットワーク インテック 三井情報開発 東洋情報システム 日本アイビーエム 日本イーエヌエス 日本情報通信 野村総合研究所 共同VAN 国際ヴァン 日本経済新聞社 ネットワーク情報サービス インターネット など	住友生命・住友信託銀行など 富士電機・朝日生命・第一勧銀 日立製作所 三菱電機・三菱信託銀行など 三井物産 三和銀行・東洋信託銀行など IBM WORLD TRADE AT&T・日立製作所・富士通 NTT・日本IBM 野村不動産・野村土地建物など CSK・リョービ・小野田セメン インテック・日本航空・東電 自社共栄会・自社福祉会など 丸紅・富士銀行・タイムネット・INC NTT・日本経済新聞社・日本電気
	一般第二種	届け出制 (外資規制なし)		INTEC 富士通エフ・アイ・ビー ヤマトシステム開発 日本電気情報サービス など	



一般的に国内のVAN事業を営むことのできる一般第二種とに分かれる）とに分類されることになる。

したがって、この法改正によって、それまでは電々公社（国内事業）と国際電々（海外向け）の二事業体だけに認められていた電気通信事業を第一種および第二種の事業者でもおこなえる（一部に外資規制はあるが）ことになり、電々公社と国際電々の二社独占体制が事実上崩壊するにいたる。（表3参照）

それ以前の1984年8月まで、大企業の子会社などを含む中小企業VAN事業者の数は、47社55システムであったが、この「第三次通信回線自由化」以後は、さらに「第二電々」、「日本テレコム」、「日本高速通信」（テレウェイ）などの新会社が設立され、相次いで電気通信事業の分野に参入しはじめる。

また、VAN事業では、1988年7月までに特別第二種電気通信事業者として届け出たものは、

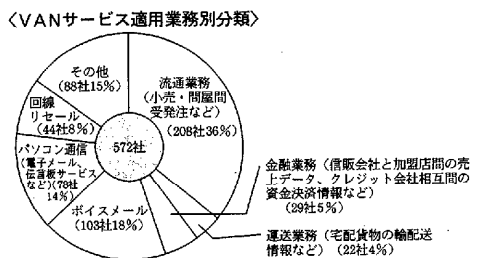
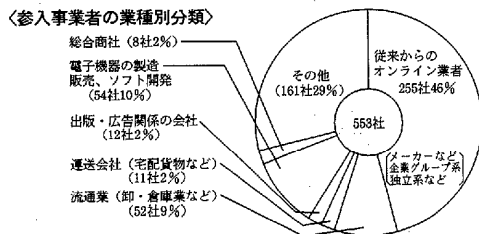
20社を数える。（表4・5を参照）そして、一般第二種事業者の数は、図1のとおりである。

## 2. 物流「情報化」の進展と中小企業VAN —運輸業VANを中心として—

わが国では、60年代以降の高度成長期に金融業界などを中心としてコンピュータ利用が急速に進んだ。だが、コンピュータの利用は、この分野だけでなく、さらに生産・流通・運輸の分野においても進展をみせる。

ここでは、まず生産・流通・運輸の「情報化」について簡単にふれておきたい。

わが国では、すでに60年代の高度経済成長の過程で、化学工業、鉄鋼業、自動車産業、電機産業などで技術革新がすすみ、オートメーションの導入、コンピュータ利用の増大がみられた。たとえば、この時期には、化学工業部門でのプロセス・オートメーション化、自動車産業でのトランスファー・マシンの採用などが実施に移され、鉄鋼業においてもメカニカル・オートメーション化が生産「合理化」の一環として急速に導入されてきた。



\* 一般第二種業者数と一致しないのは複数の業務を行っている企業があるため。（郵政省資料）

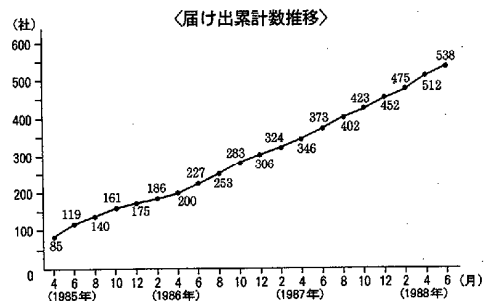


図1. 一般第二種電気通信事業者の参入状況（1988年7月現在）

（出所）情報通信ハンドブック（1989年版）P132

また、この間に、数値制御（NC）工作機械の採用やマシニング・センター（MC）におけるコンピュータによる群管理制御方式が可能となる。そして、70年代以降には、マイコンロボットの開発・導入も急速に進められた。こうした生産過程における産業用ロボット、NC工作機械や多目的自動工作機械（MC）による群管理制御方式の導入は、それに工場内部での搬送装置を組み込むことによってフレキシブル・マシニング・センター（コンピュータによる柔軟な自動生産システム＝FMS）も開発され、いわゆる「無人化工場」の出現をみるにいたる。

このような生産過程でのコンピュータ導入は、技術論的にみれば、動力手段と作業手段とを有機的に組み合わせ、生産手段の技術的体系を構成するひとつの要素としての制御機構を新たな発展段階にまで進めるものと評価されている。

また、以上のようなコンピュータを利用した製造・設計部門での「省力化」＝「合理化」の進展は、それと関連する事務部門でのコンピュータ利用をも可能とし、情報・通信網による両部門の結合、あるいはOA（オフィス・オートメーション）化を促進しはじめる。LAN、VAN、POSなどのシステムの導入は、この延長線上にあるものといえよう。

つぎに、流通の中でVANがどのように利用され、しかも物流との関連でいかなるかたちでその具体化がはかられているかについてみていこう。

流通過程でのVAN利用は、総合的データ交換サービスとして機能するものだといわれている。そして、流通における運輸の役割は、メーカー、卸売業者間、スーパーやデパートなどの小売業者間、さらにはこれら両者の間に介在して商品の輸送・保管などの業務をおこなうものであるが、そのさい、そこでVANを利用すると、受・発注時のデータ交換のみならず、商品の輸送にともなって生じてくるあらゆるデータも同時に交換できることになる。したがって、このシステムを利用することによって、運輸業者は、従来できなかった荷物の状況把握が容易

になり、メーカーや卸売・小売業者などの荷主やあるいは一般の利用者などからの問い合わせに対して即応する体制がとれる。また、荷主の必要とするデータも時には提供したりすることができる。

また、ユーザーである企業の側での物流管理という視点からみれば、このVANの役割には、つぎのようなメリットや効果があるといわれている。すなわち、従来、家電・食品など全国的に販売網をもつメーカーは、物流管理システムを構築するにあたって、それぞれ各社ごとに独自のネットワークを形成してきた。したがって、そのために多大なコストや多くの要員を必要としてきた。ところが、物流管理にVANを導入すると、設備の二重投資を回避できるなど、ユーザーである企業にとって自社内で設備投資に要する費用の部分だけ負担しないですむということになり、運営面でのコスト節減につながるとされている。もちろん、VANにかかわる新たな費用負担は生じることになるが、VAN運営を別の専門会社が行なう分だけコストは軽減するというわけである。

ところで、物流の分野で中小企業VANが急速に注目されはじめた背景のひとつに、大手トラック輸送業者間での宅配便事業をめぐる激しい競争の展開という現状を指摘することができよう。トラック輸送業者による宅配便事業は、1980年代に入ると急展開をみせる。それは、従来の国鉄による手・小荷物扱い業務を実質的に、廃止寸前にまでおい込んだり、また郵便小包などの小荷物輸送分野に激しく浸食し、それを凌駕するような勢いで驚異的な急成長を遂げつつある。

これは、70年代後半から80年代前半にかけて、経済が「低成長」となり、貨物輸送分野での需要が相対的に伸び悩み、新市場の開拓の必要性が生じたこと、したがってトラック輸送業者がこの宅配便事業を新たに開拓しはじめたこと、また、その背景にはエレクトロニクスの急速な発展に支えられた「新産業革命」の進展と「高度情報化社会」へむけての産業構造の急激な変

化などがある。しかも、このような宅配便事業の展開には、コンピュータや通信技術の発達、さらに産業構造の変化にともなう輸送対象の「軽・薄・短・小」化と企業間競争・国際競争の激化にともなう輸送のスピード・アップや多頻度配送への荷主企業側からの要請などがもうひとつの背景として指摘できよう。

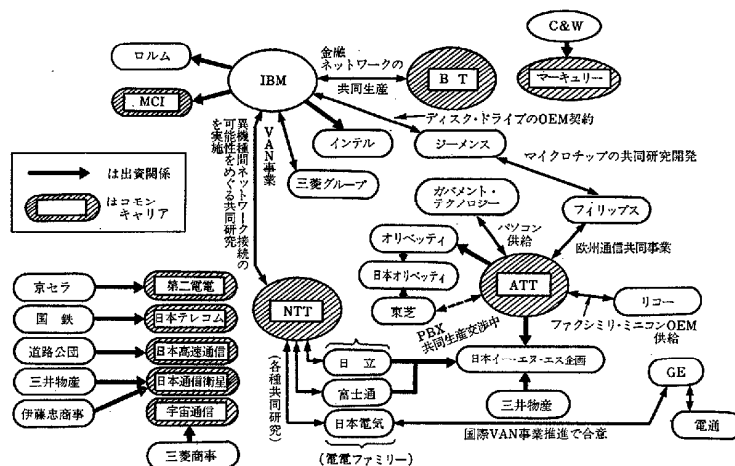
トラック輸送業者による宅配便事業は、1976年2月にヤマト運輸が本格的に着手しはじめ、1982年には、年間で7300万個の宅配荷物を取り扱うまでになる。この年の郵便小包は、1億3900万個と、ほぼ二倍近い数であるが、国鉄の手・小荷物のほうは、1975年の7934万5000個から82年の2843万4000個へと急減したのである。

また、最近では、「円高」にともなう個人輸入に、国際宅配便を利用しようとの計画も出されており、そのさい同時に国内の小売業者と海外の卸売・メーカーとを結ぶ国際VANの利用も考えられている。このように、運輸業VANは生産と流通の「国際化」とも深く結びついている。この国際VAN事業は、1987年9月に日本とアメリカの間でまず自由化が実施された。国際通信分野における国際VANの自由化は、

日米政府間交渉（MOSS＝市場重視型個別協議）の場で、アメリカ側から要求されたものである。いわゆる「日米通商摩擦」の解消策の一環として提起され、約一年ほどの協議期間を経たのち、自由化が実現された。これによって、従来、KDD（国際電信電話）が独占してきた国際データ通信分野の市場が開放された。日米間での合意後、今日まで日本企業は15社が国際VAN事業者として参入し、このうち5社がサービスを開始している。また、日米間の国際VAN自由化に関する取り決めでは、アメリカとわが国との制度上の違いがあるため、その業務内容の中心が、プロトコル変換をとともう交換サービスと電子メールサービスに限られ、音声やテレックス、ファクシミリサービスなどは含まれないことになっている。

現在までに国際VAN事業のサービスを開始している企業は、三井情報開発、バイテル・ジャパン、電通国際情報サービス、日本経済新聞社データバンク局などである。

ところで、運輸業におけるVANは、通常、総合物流ネットワークの一環とみなされている。これは、製造業、倉庫業、販売業などと運輸業



（備考）『エコノミスト』1985年8月27日号、21ページ（若干加筆）

（出所）重森純編『日本公企業の再生』p. 49

図2 通信・情報産業の国際提携関係

とを結ぶネットワークとして形成されるが、さらに、これら業者間での代金決済など行う必要から、当然、銀行・証券会社・保険会社などの金融機関とも同時に連結されることを特徴とする。そして、このネットワークは国内ではNTTのもつDDX（高速デジタル回線）などを利用して相互に結びつけられるだけでなく、国際的には通信衛星や海底ケーブルなどをつうじて形成されるグローバルな規模のVANに発展す

る。（図2参照）

さて、先にふれたように、1982年10月の「第二次通信回線自由化」措置により、運輸業者が中小企業VAN事業者としての届け出を相次いで行い、本格的なVAN事業の展開をみせるにいたる。

以下では、そのうちでも代表的な数社の事例についてみることにしたい。（表6参照）

表6 VAN業参加の主要貨物流通事業者の概要

企 業 名	資 産 ・ 財 務 状 況			主 要 荷 主	メインバンク
	総 資 本 〈資 本 金〉 (億円)	自己資本 比率 (%)	自己資本 利益率 (%)		
ヤマト運輸	601 〈46〉	36.2	8.4		富士
西濃運輸	1,037 〈61〉	64.5	6.6		十 六
名鉄運輸	235 〈10〉	5.1	—	東 レ	東 海
日本運送 佐川急便					
日本通運	4,197 〈489〉	18.7	7.3		第一勧銀
第一貨物	〈10〉	—	—		
日立運輸	522 〈37〉	28.1	31.0	日立製作所	三 和
トナミ運輸	319 〈17〉	21.0	10.3	三協アルミ	第一勧銀
エスラインギフ	117 〈8〉	36.6	0.6	滝 定	大垣共立
原田港湾作業 山 九	1,460 〈101〉	17.6	7.7	新 日 鉄	興 銀
神田運送 セ ン コ ー	384 〈27〉	18.3	7.8	旭 化 成	三菱信託
中越運送	〈4〉			東 芝	北 越
丸 運	134 〈7〉	9.1	—	共和石油	興 銀
鈴与倉庫					

（注）空欄は不明。

（出所）運輸経済研究センター『総合物流事業に関する調査研究』1985年3月，巻末資料1（pp. 80-89）より抜粋

（原資料）運輸省大臣官房「貨物流通業界の構造変化に関する調査報告書」

## (1) トラック輸送業者による中小企業VAN

「第二次通信回線自由化」後、運輸業では、1982年11月にまずヤマト運輸の子会社ヤマト・システム開発がVAN業者としての届け出を申請した。さらに、その翌年の5月には、郵政省がVAN事業者の範囲についての規定を緩和する見解を示したことにより、1983年10月には、新たに西濃運輸がVAN事業者として参入した。

このように、80年代に入ると、運輸業者——特に宅配便事業を全国的に規模で展開しはじめた大手の路線トラック業者——が輸送情報システムを形成しはじめ、その主要な利用者である荷主企業の物流情報システムとをオンラインで結合する物流VAN（中小企業VANの一種）の構築が可能になった。これによって、荷主企業は、運輸業者に依頼した自社荷物をその到着以前に荷受準備のための作業をおこなえるようになったり、また製造ラインでの工程管理や在庫管理などを事前にできるようになった。さらに、輸送を担当するトラック業者側にとっても、荷卸し作業が円滑化されたり、配送効率を高めることができ、その面でのコストを削減できるといったメリットがもたらされることになる。しかも、メリットはそれだけにとどまらない。設備投資の面でも、従来までとは異なり輸送業者が独自のオンライン端末を利用企業内に直接設置するだけでよくなり、それまで必要としたユーザー側の自社要員を常時配置しなくてもすむことになるなど、それだけ人件費を節減できることにもなる。また他方では、輸送業者にとっても、業者間で相互にコンピュータを回線で接続することによって、空車の相互利用や帰り荷の幹旋をシェアなどの共同利用も可能となる。さらに、利用企業の物流システムとトラック業者の輸送情報システムとを接続することにより、相互間でのシステム開発を共同でおこなえるようになり、ソフト開発の面でも二重投資を解消しうることになる。

こうした物流にともなう諸費用の節減が可能であるとのメリットを多くもつことから、運輸

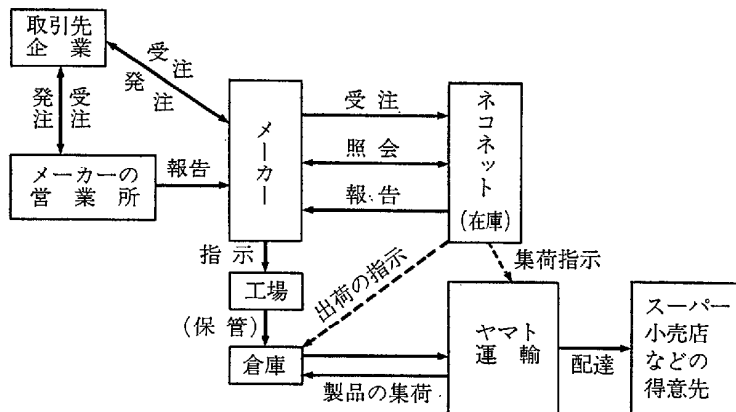
業における中小企業VANが急速に導入されはじめたのである。

そこで、以下では個々のトラック輸送業者による中小企業VANの具体例をみることにしよう。

## (a) ヤマト運輸による中小企業VAN

ヤマト運輸は、宅配便の急成長によって全国的なネットワークをかかえる路線トラック業者として知られている。ヤマト運輸の場合、そのVAN事業は、その子会社として設立されたヤマト・システム開発によって展開されている。ヤマト・システム開発は、1982年12月にヤマト運輸の情報処理部門を担当するための子会社としてVAN業務を開始した。ヤマト・システム開発は、元来、ヤマト運輸が第一次オンライン・システムの開発を本格的に展開しはじめることになった1973年に、ヤマト運輸から独立した子会社であり、1974年2月には路線トラック便の情報管理を中心とするオンライン・システムをすでに稼働させていた。その実績を活かしてのVAN事業の展開である。すなわち、ヤマト運輸の物流情報システムの特徴は、こうした従来までの路線トラック便の管理に使用していたコンピュータ・ネットワークに、新たに70年代半ば以降急速に成長した宅配便のネットワークを組み合わせたところにあり、これがその後VAN業者としての事業活動を開始するにあたっての技術的基盤にもなっている。また、ヤマト運輸の配達問合せシステムは、荷主（送り主）から受け取った荷物の受注から配達完了にいたるまでの情報をデータ・ベースにインプットしておき、利用者からの要請に応じて全国どここの営業所からもその荷物に関する問合せに対応できるというものである。

ところで、ヤマト・システム開発のVANシステムは、“ネコネット”（New Economy Kindly Online Systemの略称）の名で知られている。これは、輸送のスピード・アップに対処するため、各営業所から端末を通じて受注情



(注) 青井浩也『VAN とは何か』(p. 129) の図などをもとに作成した。

図3 運輸業における中小企業VANの代表例  
ーヤマト運輸のネコネット・システムの概要ー

報を公衆回線で中継コンピュータに接続し、さらに高速の専用回線によって本社のホスト・コンピュータにデータを集約するというものである。このネットワークは、全国の750店ある営業所を特定回線で結び、それらの営業所に端末を設置するとともに、輸送用のトラック1500台にも携帯用端末機を備えて稼働させるものである。荷主などの利用者は、このネコネットに直接接続すれば、従来まで自社負担のかたちでおこなってきた配送管理、在庫管理、納品管理などの業務を省くことができ、その分だけ関連するコストや要員を削減できることになる。このように、ヤマト運輸のネコネットは、単に情報処理の業務だけでなく、運輸業者としての本来の輸送機能に情報を付加した業務まで代行すること、すなわち物流とVAN業務とを結びつけたサービスを利用者に対して提供するというところに大きな特徴がある。(図3参照)

さらに、ヤマト運輸は、こうした国内での宅配事業のみならず、最近ではアメリカの業者とも提供し、国外向けの輸送業務にも乗り出した。

このヤマト運輸による国際宅配便業務の新たな展開は、世界最大の宅配便会社といわれているアメリカのユナイテッド・パーセル・サービス(UPS)社との業務提携によって、1987年1月からはじめられ、小口貨物を同社と共同で

輸送するというものである。

すでにわが国では、1985年3月からヤマト運輸に先がけて、やはり同じ宅配便業者でもある佐川急便グループが、アメリカ第二位の宅配便業者フェデラル・エクスプレス社との提携を結んでいるが、ヤマト運輸がこの市場へと参入したことで、それを上回る国際宅配便市場が形成されたことになる。しかも、さらに同じくトナミ運輸もまた、三井物産と共同出資した国際宅配便会社のパンサー・エクスプレス・インターナショナルを運営し、全米三位のエアボーン・フレート社と業務提携をするなど、この分野での市場獲得競争が、ますます激化しはじめている。

ところで、ヤマト運輸の場合、その業務提携の内容は、同社が日本国内で集荷した海外向け(この場合、アメリカだけでなくヨーロッパ向けも含む)の小口貨物をUPS社の輸送網を利用して、世界各地に配送する一方、UPSがアメリカで集荷した日本向け貨物の配送をヤマト運輸が通関手続き等の作業も含めて引き受けるというものである。これによって、ヤマト運輸は、アメリカばかりでなくヨーロッパやアジアなど広範な地域へ向けて国際的な配送業務ができるようになった。この段階ではまだ国際VAN業務は、実際に認められていなかったが、や

がて、ヤマト運輸のVANシステムは、国際VANのネットワークに結びつけられよう。

#### (b) 西濃運輸グループによるVAN

西濃運輸を中心とする西濃グループは、野村、大和、日興という三大証券会社との間で情報ネットワークの相互乗り入れをおこなっている。しかも、西濃グループは、これらの証券三社との情報交換に関する業務提携を結ぶとともに、その子会社であるセイノー情報サービス（1983年7月にVAN業者として届け出をし、全国に14社のネットワークをもつ）のVANと三社とを接続し、将来的には荷主企業の物流管理業務をも引き受けられる体制をとっている。これによって、西濃グループは、証券会社のもつ豊富な金融、財務データベースを利用できるばかりでなく、他方では、証券会社に対して西濃グループが進めている地域的なVAN業務を提携することで新たな顧客の開拓や地域ビジネスの基盤を証券会社に与えることができる。

また、すでに西濃グループの場合、1985年6月には東海銀行との間でオンライン化を進めており、大手証券三社と情報ネットワークの提携を結ぶことによって、こうした金融機関との結びつきを強化したのである。さらに、西濃グループは、野村証券の関連会社である野村コンピュータ・システム（1974年にTSSを開始）ともVAN業務の相互乗り入れを計画しており、これによって、流通業界とも幅広いネットワークで結ばれ、コンビニエンス・ストアなどの情報処理に不可欠の売れ筋ランキングなどのアプリケーション・プログラムを利用することができる。このように、西濃グループのVAN事業の最大の特徴は、物流を中心に金融・流通などの広範囲な領域をカバーするネットワークの形成に重点をおいていることである。

西濃運輸の場合は、1984年4月からVANサービスを開始したが、その使用通信回線数は実に260回線という、この時点では最大規模のVANネットワークを形成しており、さらに系列

4社、荷扱い代理店業者9社の各支店、営業所などをその傘下に加え、大口荷主の物流管理についても倉庫管理などを含めて一括元請契約を結ぶ計画をもっていた。この契約による新たな物流システムの構築も、西濃グループによるVAN事業展開にさいしての大きな特徴であるといえよう。

こうして西濃グループは、貨物の送り状や伝票などのデータ伝送・交換・一斉同報伝達などのVAN業務を実施し、運送中の貨物の現在位置を確認したり、行方不明の貨物の探索をおこなうだけでなく、さらに大口荷主のための在庫管理や受発注管理などを引き受けることになり、それまでの単なる運送業者から、商社的な色彩をおびた総合物流業者として成長していく。つまり、西濃運輸は輸送業務のほかに仕分け作業なども受託することによって、従来のトラック運送業者としての存在のまま新たに物流商社として、流通・運輸の両方の分野での活動を展開することになる。

#### (c) 日本通運とVAN事業

日本通運の場合、すでに1982年より宅配便事業の展開にあたって「ペリカン便情報システム」という独自のシステムを稼働させはじめた。また、同社はさらに、VAN事業の分野で先行するヤマト運輸、西濃運輸のVAN業務への進出のあとを追うかたちで、1984年9月からVAN事業にも着手している。

周知のように、日本通運は、これまで国鉄の貨物輸送を専門に担当する通運業者であつが、70年代以降の数回にわたる国鉄の「経営改善計画」実施の影響を受け、その結果として国鉄の貨物輸送に占める比重が年々低下してきたため、その取り扱い量も急減し、この分野以外の宅配便事業に乗り出したのである。

ところで、日本通運の輸送情報システムは、貨物輸送の特殊化、専門化を特徴とするものであり、このシステムをつうじて荷主の相乗り利用をはかることによって事業の拡大をめざして

いる。また、このシステムは、他方で標準化と汎用化とを同時に追求するものとして構築されており、これによって区間トラック輸送の管理、メッセージ交換による荷物問合せ情報の提供、荷主から依頼された貨物の在庫管理などを実行する。

日本通運がVAN事業に乗り出したのは、わが国で最大の資本規模を誇るトラック輸送業者として、他の輸送業者と宅配便市場での競争をおこなうためだけでなく、セブン・イレブンやイトーヨーカ堂などのスーパー、チェーンストアとの提携による物流業務の拡大にともなう、コンピュータによる荷物管理システムの取扱い量が増大したことなどをその要因としている。また、日本通運のVAN事業の場合、大手スーパーと問屋との間における受・発注データの交換もその主な業務としている。こうして、宅配便の分野では、1981年の1200万個から翌年の2500万個へとその取扱い量を増大させ、さらにVAN事業への展開を加えて運輸業界のトップとしてその領域を拡大させつつある。

## (2) 交通関連企業によるVAN事業の展開

1985年4月に施行された「電々改革三法」により、それまで国内では電々公社、国外向けでは国際電信電話(KDD)とにだけ認められてきた電気通信事業が、この電々「民営化」を契機として他の事業者にも開放されることになった。

そこで、この結果として「第二電々」グループが新たに登場する。

ここでは、JR(旧国鉄)系の「日本テレコム」と道路公団=建設省を母体とする「日本高速通信(日本テレウェイ)」の二者についてみていこう。

### (a) 日本テレコム

新たに開放された事業分野で最初に設立され営業を開始したのが、「日本テレコム」である。

「日本テレコム」は、1984年10月に設立され、国鉄を中心にその大口利用者である日本通運など215社が資本参加するかたちで、1985年6月に、電気通信事業法に規定された「第一種電気通信事業」の許可を受けた。

同社は、1986年10月までに、まず東京・大阪間の東海道新幹線沿いに光ファイバー・ケーブルを敷設し、専用線通信サービス、電話中継サービス(これは、従来の鉄道電話技術を利用したもの)などを実施する目的で設立され、前者を1986年8月、後者を1987年9月から実施している。また、将来的には、LAN(企業内[地域]情報通信ネットワーク)などの関連サービスやCATV(有線テレビ)事業への参加を計画している。さらに、山陽・九州新幹線ルートへは1988年10月に光ファイバーを敷設し、また東北ルートが1989年秋、上越ルートは1990年春に、それぞれ業務拡大する。

日本テレコムの場合、従来の国鉄が利用してきた鉄道電話回線やみどりの窓口に代表されるデータ通信技術を利用できるばかりでなく、内部に経験の豊富な技術者をかかえていることで、他の企業よりも通信技術等の面での信頼性は高いとされている。

さらに、民間企業との共同によりVAN業務に必要なソフトウェアを開発し、それを旧国鉄出資の駅ビルやホテルなどと結びつけてサービスを提供する情報システムの構築も企画されている。また将来的には、VAN業者への回線貸し事業やテレビ会議用の通信サービスなども提供する予定であるとされている。

ところで、この日本テレコムの事業展開に対して、都心の地下鉄トンネルをもつ帝都高速交通営団は、それを利用した光ファイバー網の敷設を計画しており、これと日本テレコムのものとを接続する案も出していた。こうして、将来的には新幹線ルートを利用して両ネットワークが全国的なものとして展開されることになる。



### (b) 日本高速通信（日本テレウェイ）

日本高速通信は、先にみた日本テレコムに次ぐ第一種電気通信事業者として、1984年11月に設立された。日本テレコムが新幹線ルート沿線に光ファイバーを敷設して利用するというのに対して、日本高速通信の場合は、高速道路沿いにそれをおこない、「情報ハイウェイ」、「アーバン・ハイウェイ」の構築をめざしている。同社は、建設省と道路公団が推進の母体となり、トヨタ自動車などの民間企業49社が共同で出資することで事業展開をはかるという異例の企業である。

日本高速通信が実施するVAN業務は、当面、光ファイバーを敷設して道路の管理を行うとともに、一般の利用者に対しては電話その他の通信サービスを提供するというものである。また、さらに各都市内では、ミニ共同溝をつくってCATVケーブルや一般通信アクセスライン用の光ケーブルを設置する計画がある。これは、1984年7月に発足した財団法人「道路新産業開発機構」をつうじて推進される。

ところで、日本高速通信は、すでに道路情報を利用者向けに流すなどの業務を開始しているが、實際上、その運営をNTTにおこなわせているなど技術面での独自性という点で弱点を持っている。また、日本テレコムと同様に、当面の事業を大都市間に集中しているなど、情報の地域間格差を生み出しかねない問題を内包しているし、複数の回線を敷設することによって、多数の回線敷設による競合の問題が生じるということについてもすでに指摘がなされている。

## III 流通「情報化」の進展と最近の動向

わが国では、企業の情報化がコンピュータ技術の向上やメカトロニクス化の進展にともない、まず生産過程における自動化として実現されてきた。FA（ファクトリー・オートメーション）化がそれである。つぎに事務部門の機械化としてOA（オフィス・オートメーション）化も進

められてきた。そしてさらに、80年代には、流通過程へのコンピューター導入が推進されはじめたのである。すなわち、SA（ストア・オートメーション）化と呼ばれるものがそれである。これは、小売店舗内の価格表示自動化システムや光ファイバーによる店内情報システムの導入というかたちで具体化されつつある。

こうした中で、多数の企業がネットワークに参加することによる「エコノミー・オブ・ネットワーク」（Economies of Network）、すなわち『連結の経済性』が謳われはじめ、既存の商品に新たな情報的価値を付加することによって製品の差別化をはかる方法が生み出された。これは、複数の企業がもっている情報や技術をネットワークで結合し、総体的なコストの削減をはかるといった連結による相乗効果をねらったものであり、巨大企業間の新たな経営戦略の一環といえるものである。そして、このような流通過程におけるネットワーク形成の代表的な事例としてあげられるが、流通VAN（Value Added Network）とPOS（Point of Sales）システムである。

まず、流通VANとは、生産・流通・消費の各段階で発生する膨大な量の情報を正確かつ迅速に把握し、流通の効率化（伝票・要員の削減など）を実現する目的で、メーカー、流通業者情報処理業者、さらに金融機関その他の関連企業（物流業者・倉庫業者など）を加えてコンピュータ・ネットワークで結ぶ情報通信処理システムとして利用しようというものである。

これは、従来の流通システムがチェーン・ストアや小規模業者の協業化による「規模の利益」（Economies of Scale——大企業の場合には、「規模の経済性」とも呼ばれる）を追求するものであったのに対して、流通VANのネットワークをより有効に活用することによって小口の受注への対応や個別決済に代わる一括決済を実現し、中小の流通業者がその自主性をある程度まで保持しながらも適正な規模の利益を上げられる開放型（大手資本に支配されないという意味——とはいえ、コンピュータ・システムの導

入やソフト開発にはコストがかかる) 流通システムとして注目されている。だが、現実には、大規模小売業者(デパート、大手スーパーなど)との競争の激化、メーカーや銀行、商社との関連強化などシステム結合のあり方をめぐる問題を内包しており、中核企業(メイン・フレーム)の座を大企業に奪取されないとの保証はない。また、中小流通業者の自主性確保の問題とは別に、独自のネットワークを形成しえない業者が出てきたり、それに参加しえない業者が自ずと排除され、「規模の利益」すら享受しえない立場におかれるなどの問題をひめているといえよう。

つぎに、POS(Point of Sales)システムについてみておこう。

これは、小売店での商品の売上げに関する情報を販売時点で総合的に管理・把握するシステムであり、本社(もしくはセンター)と各店舗に設置された端末とを回線を通じて結び、単品ごとに情報を収集・登録・蓄積し、これを分析することによって売上管理、在庫管理、商品仕入管理、さらには顧客情報の収集や従業員別の管理などを実行する。光学式自動読み取り方式のレジスターを使用して商品に印刷されたバーコード(通常は13桁の数字を用い、国名、メーカー名、商品名、エラー・チェックなどのバー記号で表示するもの)やOCR(Optical Character Reader)タグ(光学文字読み取り装置用の値札)をライトペンや固定スキャナーで読み取り、情報を入力する。これによって、単品ごとの売れ行き動向が把握でき、品揃えの充実や不良在庫の減少などが可能となる。また、このシステムをクレジット販売などと連動させればカードによって利用者の信用照会や計算処理などもでき、さらに利用者の銀行口座と結べば自動口座振替による代金決済も可能となる。さらに、経理業務の合理化、棚卸作業の簡略化、商品ロスの減少、仕入・発注の簡素化、顧客管理、販売員管理などの面で多くの利点を発揮するものとされている。そして、このシステムと他のサブシステム(店舗設備機器やクレジット・

オーソリゼーション・システムなど)と連動させ、総合的な流通情報システムを構築していくことも可能であるといわれている。

最近のわが国では、急速にこのようなシステムを導入する店舗が増大しつつあるが、こうしたシステムは、大手企業にとって、流通業における企業間競争のための強力な武器になると同時に、他方では、システムの導入にともなう人員の削減や従業員管理のための武器にもなり、商品流通にともなう膨大な量の情報集中を背景にして、ますます有利な経営活動を展開しうるということにもなるのである。

ところで、「高度情報化社会」における流通「情報革命」は、POSの導入を契機としてはじまった。現在では、POSはそのデータを異業種企業間で相互に活用する「データ活用期」に移行しつつあるといわれている。このような段階での流通分野での業際化の主な要因には、①マーケットの変化、②流通活動を支える技術的側面の変化、③企業戦略の遂行による変化、といったものがあると指摘されている。

まず第一に、製造業・金融機関などを含むあらゆる企業で、いわゆる『市場直結型』のマーケティングの必要性が唱えられ、最終消費段階における情報の把握ということが重要な課題とされつつある。そして第二には、これまでみたように企業間を相互に結びつける情報ネットワークが急速に形成され、そのネットワークの構築もしだいに比較的低コストで可能になりつつあり、流通業種間での再編が急務とされていることである。従来、個々に発展してきた製造、取引、金融、物流、情報などの諸機能が、これからは情報ネットワークによって再統合されることも予想されている。第三には、市場直結型の情報管理体制を強固にするための新たな企業成長戦略が求められ、異分野との業務提携、交流、ネットワーク形成によって、より強い競争力を獲得しうることである。企業経営にとって、情報の収集と情報の創造、それらを基礎にした環境変化への敏速な対応は、戦略上の不可欠な要因である。POSや顧客データベースなどか

ら得られる情報を活かしさらに新たな情報を創出するための手段を確保して、それを駆使する条件が整いつつあるといえよう。たとえば、ニューメディアとして注目されているビデオディスク、ファクシミリ、ビデオテックス、CATVなどをいかに活用していくかが多品種少量生産の時代における重要な経営戦略のひとつとみなされている。また、POSだけでなく、補充発注システムとして利用されているEOSなども単なるデータ交換の手段として利用するだけでなく、販売・流通・輸送などを相互に結びつける総合物流システムに援用していくこと、そして、異業種間での共同物流化を実現し、促進することなどが、今後の新しい動向として注目されよう。

#### 参考文献

##### 1. VANに関する文献

- (1) 青木浩也：VANとはなにか，日本経済新聞社（1984）
- (2) 生方幸夫：VANこれからどうなる，日本実業出版社（1985）
- (3) 和多田作一郎：VANの理解を深める本，実務教育出版（1984）
- (4) 花岡薫：VAN－付加価値通信網，日刊工業新聞社（1984）
- (5) 玉生弘昌：流通VANの戦略，産業能率大学出版部（1988）

##### 2. POSおよび流通産業革命に関する文献

- (1) 流通システム開発センター編：POSシステム－流通業の情報化戦略，日本経済新聞社（1984，新版1988）
- (2) 流通システム開発センター編：欧米流通情報革命の現場を行く，日刊工業新聞社（1988）
- (3) 小山周三：流通（改定版），日本経済新聞社（1988）

##### 3. その他の関連参考文献

- (1) 竹内啓：情報革命時代の経済学，岩波書店（1987）
- (2) 金森久雄・西岡幸一：マイクロエレクトロニクス－日本経済への衝撃，東洋経済新報社（1986）
- (3) 情報通信総合研究所：情報通信ハンドブック1989年版，エヌ・ティ・ティ出版（1988）